



21.00

#3
0500

PTO/SB/21 (08-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FORM (to be used for all correspondence after initial filing)	Application Number	09/683,843
	Filing Date	02/21/2002
	First Named Inventor	Sen-Ta Chan 2183
	Group Art Unit	
	Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission		Attorney Docket Number WISP0001USA

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): RECEIVED MAR 08 2002 Technology Center 2100
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	WINSTON HSU
Signature	<i>Winston Hsu</i>
Date	2/26/2002

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: 			
Typed or printed name			
Signature		Date	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



Please use a plus sign (+) inside this box → ☐

PTO/SB02B (3-97)

Approved for use through 9/30/98. OMB 0651-0032

Patent and Trademark Office, U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:

Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
090126449	Taiwan, R.O.C.	10/25/2001	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

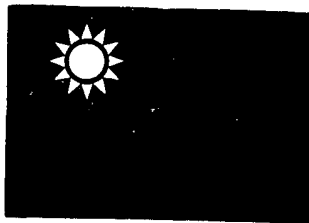
Additional provisional applications:

Application Number	Filing Date (MM/DD/YYYY)

Additional U.S. applications:

U.S. Parent Application Number	PCT Parent Number	Parent Filing Date (MM/DD/YYYY)	Parent Patent Number (if applicable)

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.4 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified here

申請日：西元 2001 年 10 月 25 日
Application Date

申請案號：090126449
Application No.

申請人：緯創資通股份有限公司
Applicant(s)

RECEIVED
MAR 08 2002
Technology Center 2100

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 1 月 2 日
Issue Date

發文字號：09111001156
Serial No.

申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	經由網路於遠端控制複數個電腦機台的遠端操作機台
	英 文	REMOTE CONSOLE FOR CONTROLLING COMPUTERS VIA A NETWORK
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 詹森達 2. 黃劍山 3. 黃文賓 4. 潘立偉
	姓 名 (英文)	1. Jan, Sen-Ta 2. Huang, Chien-Shan 3. Huang, Wen-Bin 4. Pan, Li-We
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓 2. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓 3. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓 4. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 緯創資通股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. Wistron Corporation
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 林憲銘
	代表人 姓 名 (英文)	1.



申請日期：

案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	5. 張哲榮 6. 朱宗賢
	姓名 (英文)	5. Chang, Che-Jung 6. Chu, Tsung-Hsien
	國籍	5. 中華民國 6. 中華民國
	住、居所	5. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓 6. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓名 (中文)	
	代表人 姓名 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明之名稱：經由網路於遠端控制複數個電腦機台的遠端操作機台)

本發明係提供一種可經由網路於遠端控制複數個電腦機台的遠端操作機台，該遠端操作機台包含有一遠端管理程式用來處理電腦機台傳來的訊號並控制該電腦機台的操作，而每一電腦機台包含有一虛擬開機管理程式植於基本輸入輸出系統中，可於開機階段提供遠端管理服務。於開機階段與作業系統階段，電腦機台可經由網路將視訊訊號傳送至遠端操作機台並顯示於該遠端操作機台的輸出裝置上，而該遠端操作機台則可將控制訊號傳送至該電腦機台而控制該電腦機台的操作。

英文發明摘要 (發明之名稱：REMOTE CONSOLE FOR CONTROLLING COMPUTERS VIA A NETWORK)

Disclosed is a remote console for controlling computers simultaneously via a network. The remote console has a remote console manager for processing signals from the computers and controlling the operations of the computers. Each computer has a virtual POST KVM daemon embedded in a basic input/output system for providing remote control during booting and a virtual OS KVM daemon embedded in an operating system for providing a remote control service when the operation system is



四、中文發明摘要 (發明之名稱：經由網路於遠端控制複數個電腦機台的遠端操作機台)

英文發明摘要 (發明之名稱：REMOTE CONSOLE FOR CONTROLLING COMPUTERS VIA A NETWORK)

running. The computers output video signals to the remote console indicating current operation status of the computers via the network. The video signals are displayed on the output device of the remote console. In addition, the remote console transmits control signals to the computers for making commands to the computers in a booting stage and an OS stage.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

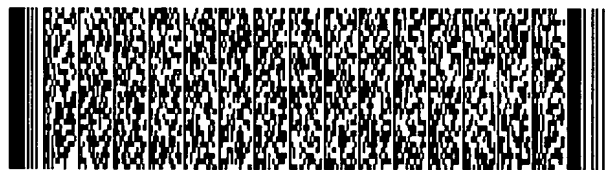
五、發明說明 (1)

發明之領域：

本發明提供一種遠端操作機台，尤指一種可透過網路控制複數個電腦機台的遠端操作機台。

背景說明：

由於電腦已經普遍應用於個人及公司中，對於大量資料的存取也越來越頻繁，而一般公司普遍利用伺服器來處理各種資料的存取。常見的伺服器結構為機架式的方式 (rack mountable server)，而複數個伺服器可放置於一機架中以便於管理與安置，然而使用者不可能為每一伺服器配置各自的鍵盤、顯示器及滑鼠，因為這些周邊裝置會佔用相當大的空間。一般而言，伺服器大部分時間僅經由網路接受終端電腦的要求而執行相對應的資料處理，因此即使伺服器本身沒有配置鍵盤、顯示器及滑鼠也可正常運作，然而，若為每一伺服器配置鍵盤、顯示器及滑鼠則會造成資源浪費及增加公司成本，所以一般系統管理者均是利用一切換器 (KVM switch) 來管理複數個伺服器，其中每一伺服器係透過一鍵盤訊號線 (keyboard cable)、一影像訊號線 (video cable) 及一滑鼠訊號線 (mouse cable) 與該切換器相連接，而配備有鍵盤、顯示器及滑鼠的控制終端機 (control console) 則可透過該切換器與任一伺服器相連接而控制並管理該伺服器。此外，為了



五、發明說明 (2)

達到遠端控制的功能，控制終端機亦可透過網路執行對遠端電腦機台的管理與控制。

請參閱圖一，圖一為習知切換器系統 (KVM) 的示意圖。複數個伺服器10經由接線12與一切換器14連接，且經由另一接線20與一網路16連接，而切換器14係經由接線15與網路16連接，且切換器14安裝有一數位類比轉換器 (digital/analog converter, D/A converter) 21用來將數位訊號轉換為類比訊號以及一類比數位轉換器 (analog/digital converter, A/D converter) 22用來將類比訊號轉換為數位訊號。此外，遠端另有一控制電腦18經由一接線19與網路16相連接，因此，控制電腦18可透過網路16將訊號傳送至遠端的切換器14，同樣的，切換器14也可透過網路16將訊號傳送至遠端的控制電腦18。因此可透過切換器14選擇任一伺服器10與控制電腦18構成通連，而控制電腦18進一步地可經由切換器14遠端管理複數個伺服器10。然而切換器14本身受限於硬體規格，因此連接於切換器14的伺服器10數量有一上限，當伺服器10超過切換器14的連接上限時，必須使用複數個切換器14才能完全控制所有的伺服器10，而且每一切換器14都必須設定一對照表 (mapping table) 來管理哪一個輸出端 (port) 對應至哪一部伺服器，以使切換器14能正確地切換至欲管理的伺服器。此外，各個伺服器10必須使用接線12與切換器14連接，不但需要額外的成本，而且由於接線凌亂而造



五、發明說明 (3)

成整理不易的困擾。習知切換器14必須使用數位類比轉換器21將控制電腦18所傳送的數位控制訊號轉換為相對應的類比控制訊號，同樣地，伺服器10的類比輸出訊號必須經由一類比數位轉換器22轉換為數位訊號後，才能透過網路16傳送至控制電腦18，此外切換器14於輸出訊號時還必須判斷各個輸出介面的規格，例如PS/2介面或是USB介面，而針對各式介面作相對應的訊號轉換以輸出相容的訊號，由於增加訊號判斷及訊號轉換的時間而減低遠端控制的效率以及增加管理上的不便。

發明概述：

因此本發明的主要目的係提供一種利用現有網路以控制複數個終端電腦的操作機台，以解決上述問題。

本發明之申請專利範圍提供一種遠端操作機台，用來經由一網路於遠端控制複數個連接於該網路之電腦機台之開機程序，而每一電腦機台包含有：一基本輸入輸出系統用來執行該電腦機台之開機程序、一輸入緩衝暫存器用來儲存輸入控制訊號、一輸出緩衝暫存器用來儲存輸出視訊訊號、一虛擬開機管理程式植於該基本輸入輸出系統內，用來處理電腦機台之訊號以接受該遠端操作機台之控制。該虛擬開機管理程式包含有：一輸入接收模組，用來接收該遠端操作機台經由該網路傳來之輸入控制資料、一輸入偵



五、發明說明 (4)

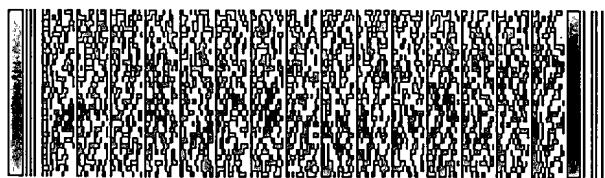
測模組，用來偵測該輸入緩衝暫存器中是否有輸入控制訊號並執行該輸入控制訊號、一第一轉換模組，用來將該輸出緩衝暫存器中所儲存之輸出視訊訊號轉換為輸出視訊資料及用來將所接收之該輸入控制資料還原為該輸入控制訊號，並將該輸入控制訊號儲存於該輸入緩衝暫存器，以及一輸出傳送模組用來將該輸出視訊資料經由該網路傳送至該遠端操作機台。而該遠端操作機台包含有：一輸入裝置用來產生該電腦機台之開機程序之該輸入控制訊號、一輸出裝置用來顯示該電腦機台之開機程序之相對應輸出視訊訊號、一遠端管理程式用來處理該電腦機台之訊號並控制該電腦機台之操作。該遠端管理程式包含有：一輸出接收模組用來接收該電腦機台經由該網路傳來之該輸出視訊資料，一第二轉換模組用來將產生之該輸入控制訊號轉換為輸入控制資料及用來將該輸出視訊資料還原為相對應輸出視訊訊號，以及一輸入傳送模組用來將該輸入控制資料經由該網路傳送至該電腦機台。該遠端操作機台之輸入裝置所產生之輸入控制訊號會經由該網路傳送至該電腦機台之虛擬開機管理程式以控制該基本輸入輸出系統之運作，而該電腦機台之虛擬開機管理程式會將該電腦機台之輸出訊號經由該網路傳送至該遠端操作機台之輸出裝置上以顯示該電腦機台之開機狀態。

發明之詳細說明：



五、發明說明 (5)

請參閱圖二，圖二為本發明網路遠端操作系統 (KVM over network) 30 的功能方塊示意圖。網路遠端操作系統 30 包含一遠端操作機台 (remote console) 32、複數個電腦機台 34 以及一網路 36。請注意，在不影響本發明技術內容揭露的情形下，本實施例僅使用一個電腦機台 34 來說明。遠端操作機台 32 包含有一遠端管理程式 (remote console manager) 40 用來處理電腦機台 34 所傳來的訊號，並控制電腦機台 34 的操作、一輸入緩衝暫存器 42 用來儲存輸入控制訊號、一輸出緩衝暫存器 44 用來儲存輸出視訊訊號、一輸入裝置 46 用來產生輸入控制訊號、一輸出裝置 48 用來產生輸出視訊訊號，以及一網路裝置 50 用來與網路 36 連接。而電腦機台 34 包含有一基本輸入輸出系統 (basic input/output system, BIOS) 52 用來執行電腦機台 34 的開機程序、一作業系統 (operating system, OS) 54 用來控制電腦機台 34 的操作、一網路裝置 56 用來與網路 38 連接、一輸入緩衝暫存器 58 用來儲存輸入控制訊號，以及一輸出緩衝暫存器 60 用來儲存輸出視訊訊號。基本輸入輸出系統 50 另包含一虛擬開機管理程式 (virtual POST KVM deamon) 62 用來於執行開機程序中同時提供網路功能，且虛擬開機管理程式 62 中包含有一輸入接收模組 64 用來接收遠端操作機台 32 經由網路 36 傳來控制該電腦機台 34 的輸入控制資料、一輸入偵測模組 66 用來偵測輸入緩衝暫存器 58 中是否有輸入控制訊號並執行該輸入控制訊號、一第一轉換模組 68 用來將輸出緩衝暫存器 60 中所儲存的輸出



五、發明說明 (6)

視訊訊號轉換為輸出視訊資料，以及將所接收的輸入控制資料還原為輸入控制訊號，並將該輸入控制訊號儲存於輸入緩衝暫存器58，以及一輸出傳送模組70用來將輸出視訊資料經由網路36傳送至遠端操作機台32。遠端管理程式40則包含有一輸出接收模組74用來接收電腦機台34經由網路36傳來的輸出視訊資料、一第二轉換模組76用來將遠端操作機台32所產生的輸入控制訊號轉換為輸入控制資料及將輸出視訊資料還原為相對應輸出視訊訊號，以及一輸入傳送模組78用來將輸入控制資料經由網路36傳送至電腦機台34。此外，作業系統54另包含一虛擬作業管理程式(virtual OS KVM deamon) 72用來提供網路功能，可經由網路36將電腦機台34的作業狀態傳送至該遠端操作機台32，並透過網路36接收由遠端操作機台32所傳來以控制該電腦機台34作業的指令。

請參閱圖二、圖三a及圖三b，圖三a及圖三b為本發明網路遠端操作系統30的流程圖。本發明的執行步驟如下所示，其中各個英文字母A、B、C、D、E分別代表相對應的流程連接點：

步驟101：經由一電源開關（未顯示）或網路36啟動（power on）電腦機台34；

步驟102：基本輸入輸出系統52對電腦機台34執行相關開機啟始動作；



五、發明說明 (7)

步驟103：載入並啟動虛擬開機管理程式62；

步驟104：利用動態主機組態協定 (dynamic host configuration protocol ; DHCP) 取得電腦機台34的網路位址 (IP address) ；

步驟105：虛擬開機管理程式54經由網路38將一包含電腦機台34網路位址的網路封包 (UDP/IP or TCP/IP package) 傳送至遠端操作機台32的遠端管理程式40；

步驟106：電腦機台34等待遠端操作機台32登入；

步驟107：遠端操作機台32是否預備登入電腦機台34？假如是，進行步驟108；否則，進行步驟106；

步驟108：登入密碼 (password) 是否正確？假如是，進行步驟109；否則，進行步驟106；

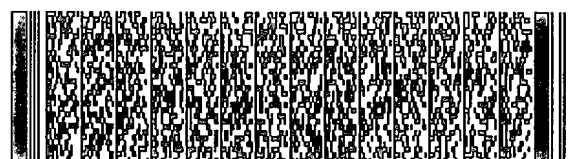
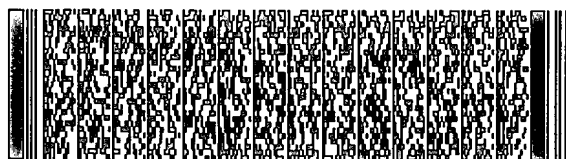
步驟109：第一轉換模組68將輸出緩衝暫存器60所儲存的視訊輸出訊號轉換為輸出視訊資料並由輸出傳送模組70透過網路36傳送至遠端操作機台32的輸出接收模組74；

步驟110：電腦機台34的輸出緩衝暫存器60中所儲存的視訊輸出訊號是否變更？假如是，進行步驟109；否則，進行步驟111；

步驟111：虛擬開機管理程式62的輸入接收模組64是否接收到由遠端操作機台32所傳送的輸入控制資料？假如是，進行步驟112；否則，進行步驟119；

步驟112：輸入控制資料是否包含輸入控制訊號？假如是，進行步驟113；否則，進行步驟114；

步驟113：第一轉換模組68將輸入控制資料轉換為輸入控



五、發明說明 (8)

制訊號並儲存於輸入緩衝暫存器58中，進行步驟110；

步驟114：輸入偵測模組66偵測輸入緩衝暫存器58中的輸入控制訊號是否為一重開機(reset)訊號？假如是，進行步驟115；否則，進行步驟116；

步驟115：電腦機台34重新開機，進行步驟101；

步驟116：輸入偵測模組66偵測輸入緩衝暫存器58中的輸入控制訊號是否為一關機(power off)訊號？假如是，進行步驟117；否則，進行步驟119；

步驟117：電腦機台34關機；

步驟118：網路開機(WOL)是否啟動？假如是，進行步驟101；否則，進行步驟118；

步驟119：基本輸入輸出系統是否已完成開機程序？假如是，進行步驟120；否則，進行步驟110；

步驟120：載入作業系統54；

步驟121：啟動虛擬作業管理程式76；

步驟122：經由基本輸入輸出系統52取得遠端操作機台32的網路位址；

步驟123：輸出網路封包至遠端操作機台32並等待遠端操作機台32登入；

步驟124：遠端操作機台32是否登入電腦機台34？假如是，進行步驟125；否則，進行步驟124；

步驟125：登入密碼是否正確？假如是，進行步驟126；否則，進行步驟124；

步驟126：第一轉換模組68將輸出緩衝暫存器60所儲存的



五、發明說明 (9)

視訊輸出訊號轉換為輸出視訊資料並由輸出傳送模組70透過網路36傳送至遠端操作機台32的輸出接收模組74；

步驟127：電腦機台34的輸出緩衝暫存器60中所儲存的輸出視訊訊號是否變更？假如是，進行步驟126；否則，進行步驟128；

步驟128：虛擬開機管理程式62的輸入接收模組64是否接收到由遠端操作機台32所傳送的輸入控制資料？假如是，進行步驟129；否則，進行步驟127；

步驟129：輸入控制資料是否包含輸入控制訊號？假如是，進行步驟130；否則，進行步驟131；

步驟130：第一轉換模組68將輸入控制資料轉換為輸入控制訊號並儲存於輸入緩衝暫存器58中，進行步驟127；

步驟131：輸入偵測模組66偵測輸入緩衝暫存器58中的輸入控制訊號是否為一重開機(reset)訊號？假如是，進行步驟132；否則，進行步驟133；

步驟132：電腦機台34重新開機，進行步驟101；

步驟133：輸入偵測模組66偵測輸入緩衝暫存器58中的輸入控制訊號是否為一關機(power off)訊號？假如是，進行步驟134；否則，進行步驟136；

步驟134：電腦機台34關機；

步驟135：是否啟動網路開機(WOL)？假如是，進行步驟101；否則，進行步驟135；

步驟136：輸入偵測模組66偵測輸入緩衝暫存器58中的其它輸入控制訊號並執行該輸入控制訊號，進行步驟127。



五、發明說明 (10)

當第一轉換模組68將輸出緩衝暫存器60所儲存的視訊輸出訊號轉換為輸出視訊資料並由輸出傳送模組70透過網路36傳送至遠端操作機台32的輸出接收模組74時，第二轉換模組76會將該輸出視訊資料還原為相對應的輸出視訊訊號並儲存於輸出緩衝暫存器44，然後輸出裝置48經由讀取輸出緩衝暫存器44中的輸出視訊訊號而顯示影像於輸出裝置48上。當使用者經由輸入裝置46輸入控制電腦機台34運作的輸入控制訊號時，該輸入控制訊號會先儲存於輸入緩衝暫存器42中，然後遠端管理程式40的第二轉換模組76將輸入緩衝暫存器42中的輸入控制訊號轉換為輸入控制資料，並且經由輸入傳送模組78傳送至電腦機台34。

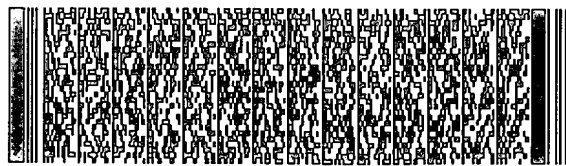
本實施例中，遠端操作機台32上的輸入裝置46可以是鍵盤或是滑鼠、軌跡球之類的指標裝置 (pointing device)，假如遠端操作機台32所傳送的輸入控制訊號為滑鼠雙擊 (double-click) 訊號，則該滑鼠雙擊訊號會儲存於電腦機台34的輸入緩衝暫存器58中，並於電腦機台34上產生相對應的滑鼠雙擊控制。

本發明網路遠端操作系統30利用一內建於基本輸入輸出系統52的虛擬開機管理程式62，可於開機程序 (power on self test ; POST) 中便提供網路連結功能，將電腦機台34的輸出緩衝暫存器64中所儲存的螢幕畫面訊號



五、發明說明 (11)

(local screen video) 經由網路36傳送至一遠端操作機台32的遠端管理程式40，然後透過遠端操作機台32中的輸出裝置48輸出電腦機台34的螢幕畫面，所以系統管理者便可於遠端操作機台32的輸出裝置48上同步得知電腦機台34的開機狀態，同時可利用遠端操作機台32的輸入裝置46輸入用來控制電腦機台34的輸入控制訊號，並經由網路36傳送至電腦機台34的虛擬作業管理程式54而後儲存於輸入緩衝暫存器58，然後可產生相對應的輸入控制訊號以控制該電腦機台34的開機程序。同樣地，當電腦機台34完成開機程序並載入作業系統54，此時作業系統54中的虛擬作業管理程式72會將電腦機台34的輸出緩衝暫存器60中所儲存的螢幕畫面訊號經由網路36傳送至遠端操作機台32的遠端管理程式40，然後經由遠端操作機台32中的輸出裝置48輸出該螢幕畫面訊號，所以系統管理者便可於該遠端操作機台32的輸出裝置48上同步得知電腦機台34的作業狀態，同時可利用遠端操作機台32的輸入裝置46輸入用來控制電腦機台34運作的輸入控制訊號，並經由網路36傳送至電腦機台34的虛擬作業管理程式54而後儲存於輸入緩衝暫存器58，並且可產生相對應的輸入控制訊號來控制該電腦機台34的作業系統運作或程式執行。此外，當電腦機台34處於關機狀態(power off)時，遠端操作機台32可利用習知的網路開機(wakeup on LAN, WOL)技術，經由網路36將電腦機台34開機，因此電腦機台34再次進入開機程序中，而遠端操作機台32又可透過基本輸入輸出系統52的虛擬開機管



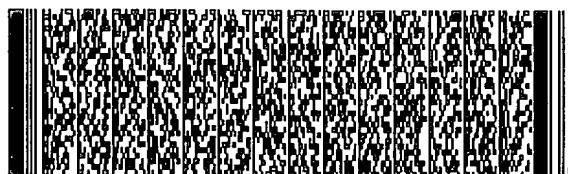
五、發明說明 (12)

理程式62而管理電腦機台34的運作。

為便於系統管理者於遠端管理複數個電腦機台34，本發明網路遠端操作系統30可自動偵測任何與網路36連結的電腦機台34中是否支援本發明虛擬開機管理程式52或虛擬作業管理程式54。由於遠端操作機台32可事先傳送網路封包至網路36中以搜尋支援本發明遠端操作系統30的電腦機台34，當發現有安裝虛擬開機管理程式52或虛擬作業管理程式54的電腦機台34時，可自動將該電腦機台34加入一電腦清單(list)中，因此系統管理者便可利用該電腦清單直接選擇想要管理的電腦機台34；當然，系統管理者亦可以人工方式手動將電腦機台34的資料加入該電腦清單中。

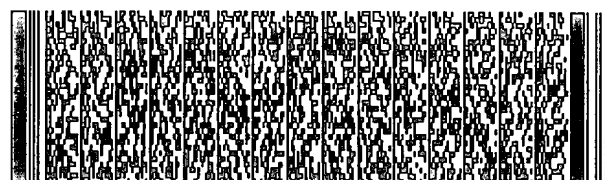
本實施例中，網路36可為一網際網路或一區域網路，而電腦機台34及遠端操作機台32可以是一個人電腦(desktop computer)、一伺服器(server)、一工作站(workstation)或是一筆記型電腦(notebook)。

相較於習知切換器(KVM switch)，本發明網路遠端操作系統於基本輸入輸出系統中植入一虛擬開機管理程式，以及於作業系統中植入一虛擬作業管理程式，可作為一虛擬切換器(virtual KVM switch)，因此，系統管理者可於遠端位置，經由現有的網路系統管理電腦機台的開機、關機或任何操作。習知切換器本身有其連接上限，因



五、發明說明 (13)

此當電腦機台數量很大時就需要使用多個切換器，造成管理成本大幅增加，然而本發明網路遠端操作系統（KVM over network）係透過網路來管理遠端的電腦機台，因此任何連接於網路的電腦機台均可應用本發明網路遠端操作系統來加以管理，可減少切換器硬體的需求而降低成本，而且本發明利用現有的網路系統來傳送輸入訊號及輸出訊號，不需額外的鍵盤接線、滑鼠接線、或是影像輸出接線，因此可以解決習知技術所需的額外接線所造成管理及整理上的不便。再者，使用者必須為每一習知切換器設定一對照表以利該切換器辨別每一連接端所對應的電腦機台，然而本發明係透過不同的網路位址來辨別不同的電腦機台，因此可透過網路直接搜尋每一電腦機台並自動建立一電腦機台清單，所以使用者不需設定額外的對照表，因而使系統管理更簡便。此外，習知切換器必須透過數位類比轉換器及類比數位轉換器將電腦機台的輸出影像訊號或遠端操作系統的輸入控制訊號作適當的類比數位轉換，並使輸入訊號或輸出訊號能應用於不同介面（interface）周邊而產生相對應的控制訊號與影像輸出，然而本發明不需經由數位類比轉換的過程，由於儲存於電腦機台的輸出緩衝暫存器中的輸出訊號直接經由網路傳輸至遠端操作機台的輸出緩衝暫存器，而遠端操作機台輸入緩衝暫存器的控制訊號直接經由網路傳輸至電腦機台的輸入緩衝暫存器，因此本發明可透過讀取輸出緩衝暫存器與輸出緩衝暫存器的資料而直接控制各式周邊裝置，所以不需針對各種



五、發明說明 (14)

規格的周邊設備作相對應的資料轉換，所以可以增進管理上的便利與效率。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖式之簡單說明：

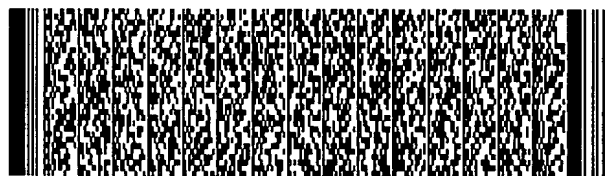
圖一為習知切換器系統的示意圖。

圖二為本發明網路遠端操作系統的功能方塊示意圖。

圖三為本發明網路遠端操作系統的流程圖。

圖式之符號說明：

30	網路遠端操作系統		
32	遠端操作機台	34	電腦機台
36	網路		
40	遠端管理程式		
42、58	輸入緩衝暫存器		
44、60	輸出緩衝暫存器	46	輸入裝置
48	輸出裝置	50、56	網路裝置
52	基本輸入輸出系統	54	作業系統
62	虛擬開機管理程式		
64	輸入接收模組		
66	輸入偵測模組		
68	第一轉換模組		
70	輸出傳送模組		
72	虛擬作業管理程式		
74	輸出接收模組		
76	第二轉換模組		



圖式簡單說明

78

輸入傳送模組



六、申請專利範圍

1. 一種遠端操作機台(remote console)，用來經由一網路於遠端控制複數個連接於該網路之電腦機台之開機程序，每一電腦機台包含有：

一基本輸入輸出系統(basic input/output system, BIOS)，用來執行該電腦機台之開機程序；

一輸入緩衝暫存器(input buffer)，用來儲存輸入控制訊號；

一輸出緩衝暫存器(output buffer)，用來儲存輸出視訊訊號；

一虛擬開機管理程式，植於該基本輸出入系統內，用來處理電腦機台之訊號以接受該遠端操作機台之控制，其包含有：

一輸入接收模組，用來接收該遠端操作機台經由該網路傳來之輸入控制資料；

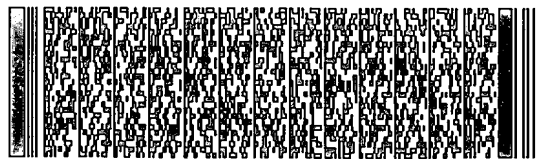
一輸入偵測模組，用來偵測該輸入緩衝暫存器中是否有輸入控制訊號並執行該輸入控制訊號；

一第一轉換模組，用來將該輸出緩衝暫存器中所儲存之輸出視訊訊號轉換為輸出視訊資料，以及用來將所接收之該輸入控制資料還原為該輸入控制訊號，並將該輸入控制訊號儲存於該輸入緩衝暫存器；以及

一輸出傳送模組，用來將該輸出視訊資料經由該網路傳送至該遠端操作機台；

該遠端操作機台包含有：

一輸入裝置，用來產生該電腦機台之開機程序之該輸



六、申請專利範圍

入控制訊號；

一輸出裝置，用來顯示該電腦機台之開機程序之相對應輸出視訊訊號；

一遠端管理程式(remote console manager)，用來處理該電腦機台之訊號並控制該電腦機台之操作，其包含有：

一輸出接收模組，用來接收該電腦機台經由該網路傳來之該輸出視訊資料；

一第二轉換模組，用來將產生之該輸入控制訊號轉換為輸入控制資料，以及用來將該輸出視訊資料還原為相對應輸出視訊訊號；以及

一輸入傳送模組，用來將該輸入控制資料經由該網路傳送至該電腦機台；

其中該遠端操作機台之輸入裝置所產生之輸入控制訊號會經由該網路傳送至該電腦機台之虛擬開機管理程式以控制該基本輸入輸出系統之運作，而該電腦機台之虛擬開機管理程式會將該電腦機台之輸出訊號經由該網路傳送至該遠端操作機台之輸出裝置上以顯示該電腦機台之開機狀態。

2. 如申請專利範圍第1項所述之遠端操作機台，其中該輸入裝置係為一鍵盤。

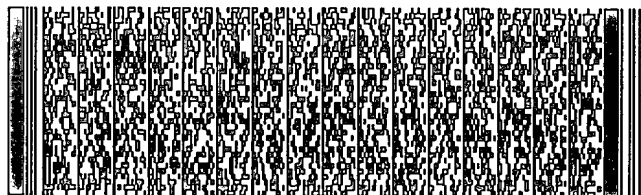
3. 如申請專利範圍第1項所述之遠端操作機台，其中該



六、申請專利範圍

輸入裝置係為一指標裝置 (pointing device) 。

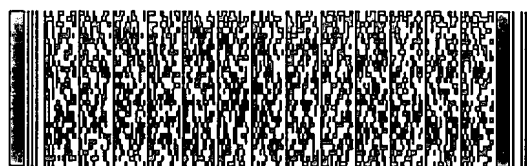
4. 如申請專利範圍第3項所述之遠端操作機台，其中該指標裝置係為一滑鼠或是一軌跡球。
5. 如申請專利範圍第1項所述之遠端操作機台，其中該電腦機台另包含一作業系統 (operating system, OS)，用來控制該電腦機台之操作，以及一虛擬作業管理程式 (virtual OS KVM deamon)，安裝於該作業系統內，用來提供網路功能，經由該網路將該電腦機台之作業狀態傳送至該遠端操作機台，並經由該網路接收該遠端操作機台傳來之控制該電腦機台之作業程序之指令，其中該遠端操作機台之輸入裝置所產生之輸入控制訊號會經由該網路傳送至該電腦機台之虛擬開機管理程式，而該電腦機台之虛擬開機管理程式會將該電腦機台之作業狀態經由該網路傳送至該遠端操作機台之輸出裝置上。
6. 如申請專利範圍第1項所述之遠端操作機台，其中該網路係為一網際網路或區域網路。
7. 如申請專利範圍第1項所述之遠端操作機台，其中該電腦機台係為一個人電腦、一伺服器或是一筆記型電腦。
8. 如申請專利範圍第1項所述之遠端操作機台，其可經



六、申請專利範圍

由該網路對該電腦機台開機。

9. 如申請專利範圍第1項所述之遠端操作機台，其係為一個人電腦、一工作站或是一筆記型電腦。
10. 如申請專利範圍第1項所述之遠端操作機台，其中該電腦機台內儲存有一密碼，而該遠端操作機台於登入該電腦機台前必須先於該輸入裝置上輸入一相符之密碼以執行認證程序。
11. 一種使用遠端操作機台於遠端經由網路以控制複數個電腦機台之開機程序之方法，每一該電腦執行下列步驟：
- 基本輸入輸出系統(basic input/output system, BIOS)執行該電腦機台之開機程序；
- 輸入接收模組接收該遠端操作機台經由該網路傳來之輸入控制資料；
- 輸入偵測模組偵測該輸入緩衝暫存器中是否有輸入控制訊號並執行該輸入控制訊號；
- 第一轉換模組將該輸出緩衝暫存器中所儲存之輸出視訊訊號轉換為輸出視訊資料，以及將所接收之該輸入控制資料還原為該輸入控制訊號，並將該輸入控制訊號儲存於該輸入緩衝暫存器；以及
- 輸出傳送模組將該輸出視訊資料經由該網路傳送至該遠端操作機台。



六、申請專利範圍

12. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該輸入裝置係為一鍵盤。
13. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該輸入裝置係為一指標裝置 (pointing device)。
14. 如申請專利範圍第13項所述之方法，其中該指標裝置係為一滑鼠或是一軌跡球。
15. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該電腦機台另包含一作業系統 (operating system, OS)，用來控制該電腦機台之操作，以及一虛擬作業管理程式 (virtual OS KVM deamon)，安裝於該作業系統內，用來提供網路功能，經由該網路將該電腦機台之作業狀態傳送至該遠端操作機台，並經由該網路接收該遠端操作機台傳來之控制該電腦機台之作業程序之指令，其中該遠端操作機台之輸入裝置所產生之輸入控制訊號會經由該網路傳送至該電腦機台之虛擬開機管理程式，而該電腦機台之虛擬開機管理程式會將該電腦機台之作業狀態經由該網路傳送至該遠端操作機台之輸出裝置上。
16. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該網路係為一網際網路或區域網路。



六、申請專利範圍

17. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該電腦機台係為一個人電腦、一伺服器或是一筆記型電腦。

18. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其可經由該網路對該電腦機台開機。

19. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其係為一個人電腦、一工作站或是一筆記型電腦。

20. 如申請專利範圍第11項所述之方法，其中該電腦機台內儲存有一密碼，而該遠端操作機台於登入該電腦機台前必須先於該輸入裝置上輸入一相符之密碼以執行認證程序。

21. 一種使用遠端操作機台於遠端經由網路以控制複數個電腦機台之開機程序之方法，每一該遠端操作機台執行下列步驟：

輸入裝置產生控制該電腦機台之開機程序之該輸入控制訊號；

輸出接收模組接收該電腦機台經由該網路傳來之該輸出視訊資料；

第二轉換模組將產生之該輸入控制訊號轉換為輸入控制資料，以及將該輸出視訊資料還原為相對應輸出視訊訊



六、申請專利範圍

號；

輸入傳送模組將該輸入控制資料經由該網路傳送至該電腦機台；以及

輸出裝置顯示該電腦機台之開機程序之相對應輸出視訊訊號。

22. 如申請專利範圍第21項所述之方法，其中該輸入裝置係為一鍵盤。

23. 如申請專利範圍第21項所述之方法，其中該輸入裝置係為一指標裝置 (pointing device)。

24. 如申請專利範圍第23項所述之方法，其中該指標裝置係為一滑鼠或是一軌跡球。

25. 如申請專利範圍第21項所述之方法，其中該電腦機台另包含一作業系統 (operating system, OS)，用來控制該電腦機台之操作，以及一虛擬作業管理程式 (virtual OS KVM deamon)，安裝於該作業系統內，用來提供網路功

能，經由該網路將該電腦機台之作業狀態傳送至該遠端操作機台，並經由該網路接收該遠端操作機台傳來之控制該電腦機台之作業程序之指令，其中該遠端操作機台之輸入裝置所產生之輸入控制訊號會經由該網路傳送至該電腦機台之虛擬開機管理程式，而該電腦機台之虛擬開機管理程



六、申請專利範圍

式會將該電腦機台之作業狀態經由該網路傳送至該遠端操作機台之輸出裝置上。

26. 如申請專利範圍第21項所述之方法，其中該網路係為一網際網路或區域網路。

27. 如申請專利範圍第21項所述之方法，其中該電腦機台係為一個人電腦、一伺服器或是一筆記型電腦。

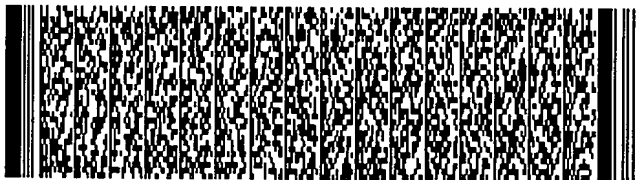
28. 如申請專利範圍第21項所述之方法，其可經由該網路對該電腦機台開機。

29. 如申請專利範圍第21項所述之方法，其係為一個人電腦、一工作站或是一筆記型電腦。

30. 如申請專利範圍第21項所述之方法，其中該電腦機台內儲存有一密碼，而該遠端操作機台於登入該電腦機台前必須先於該輸入裝置上輸入一相符之密碼以執行認證程序。

31. 一種遠端操作機台(remote console)，用來經由一網路於遠端控制複數個連接於該網路之電腦機台，每一電腦機台包含有：

一基本輸入輸出系統，用來執行該電腦機台之開機程



六、申請專利範圍

序；

複數個緩衝暫存器，用來儲存輸入訊號及輸出訊號；

一虛擬開機管理程式，植於該基本輸出入系統內，用來提供網路功能，經由該網路接收該遠端操作機台傳來之控制該電腦機台之開機程序之輸入訊號並儲存於該緩衝暫存器，並經由該網路將該電腦機台之緩衝暫存器中所儲存之輸出訊號傳送至該遠端操作機台；

該遠端操作機台包含有：

一遠端管理程式(remote console manager)，用來處理該電腦機台傳來之訊號並控制該電腦機台之操作；

複數個周邊裝置，用來輸出該電腦機台所傳來之輸出訊號，以及產生控制該電腦機台之開機程序之輸入訊號；

其中該遠端操作機台之周邊裝置所產生之輸入訊號會經由該網路傳送至該電腦機台之虛擬開機管理程式以控制該基本輸入輸出系統之運作，而該電腦機台之虛擬開機管理程式會將輸出訊號經由該網路傳送至該遠端操作機台之周邊裝置而顯示該電腦機台之開機狀態。

32. 如申請專利範圍第31項所述之遠端操作機台，其中該緩衝暫存器包含有一輸入緩衝暫存器(input buffer)，用來儲存輸入控制訊號，以及一輸出緩衝暫存器(output buffer)，用來儲存輸出視訊訊號。

33. 如申請專利範圍第31項所述之遠端操作機台，其中該



六、申請專利範圍

周邊裝置包含有複數個輸入裝置以及複數個輸出裝置。

34. 如申請專利範圍第31項所述之遠端操作機台，其中該電腦機台另包含一作業系統(operating system, OS)，用來控制該電腦機台之操作，以及一虛擬作業管理程式(virtual OS KVM deamon)，安裝於該作業系統內，用來提供網路功能，經由該網路將該電腦機台之作業狀態傳送至該遠端操作機台，並經由該網路接收該遠端操作機台傳來之控制該電腦機台之作業程序之指令，其中該遠端操作機台之輸入裝置所產生之輸入控制訊號會經由該網路傳送至該電腦機台之虛擬開機管理程式，而該電腦機台之虛擬開機管理程式會將該電腦機台之作業狀態經由該網路傳送至該遠端操作機台之輸出裝置上。

35. 如申請專利範圍第31項所述之遠端操作機台，其可經由該網路對該電腦機台開機。

36. 一種使用遠端操作機台於遠端經由網路以控制複數個電腦機台的方法，每一電腦機台包含有：

- 一基本輸入輸出系統，用來執行該電腦機台之開機程序；

- 複數個緩衝暫存器，用來儲存輸入訊號及輸出訊號；

- 一虛擬開機管理程式，植於該基本輸入輸出系統內，用來提供網路功能，經由該網路接收該遠端操作機台傳來之



六、申請專利範圍

控制該電腦機台之開機程序之輸入訊號並儲存於該緩衝暫存器，並經由該網路將該電腦機台之緩衝暫存器中所儲存之輸出訊號傳送至該遠端操作機台；

該遠端操作機台包含有：

一遠端管理程式，用來處理該電腦機台傳來之訊號並控制該電腦機台之操作；

複數個周邊裝置，用來輸出該電腦機台所傳送之輸出訊號，以及產生控制該電腦機台之開機程序之輸入訊號；

該方法包含：

使用虛擬開機管理程式將緩衝暫存器所儲存之輸出訊號經由該網路傳送至該遠端操作機台之遠端管理程式，並經由該遠端操作機台之周邊裝置而顯示該電腦機台之開機狀態；以及

使用該遠端操作機台之遠端管理程式，將該遠端操作機台之周邊裝置所產生之輸入訊號經由該網路傳送至該電腦機台之虛擬開機管理程式，而該虛擬開機管理程式將該輸入訊號儲存於該緩衝暫存器以控制該電腦機台之開機程序。

37. 如申請專利範圍第36項所述之方法，其中該緩衝暫存器包含有一輸入緩衝暫存器（input buffer），用來儲存輸入控制訊號，以及一輸出緩衝暫存器（output buffer），用來儲存輸出視訊訊號。

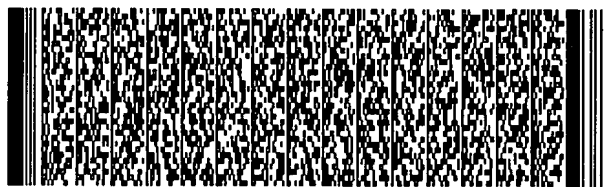


六、申請專利範圍

38. 如申請專利範圍第36項所述之方法，其中該周邊裝置包含有複數個輸入裝置以及複數個輸出裝置。

39. 如申請專利範圍第36項所述之方法，其中該電腦機台另包含一作業系統(operating system, OS)，用來控制該電腦機台之操作，以及一虛擬作業管理程式(virtual OS KVM deamon)，安裝於該作業系統內，用來提供網路功能，經由該網路將該電腦機台之作業狀態傳送至該遠端操作機台，並經由該網路接收該遠端操作機台傳來之控制該電腦機台之作業程序之指令，其中該遠端操作機台之輸入裝置所產生之輸入控制訊號會經由該網路傳送至該電腦機台之虛擬開機管理程式，而該電腦機台之虛擬開機管理程式會將該電腦機台之作業狀態經由該網路傳送至該遠端操作機台之輸出裝置上。

40. 如申請專利範圍第36項所述之方法，其可經由該網路對該電腦機台開機。



第 1/33 頁



第 2/33 頁



第 3/33 頁



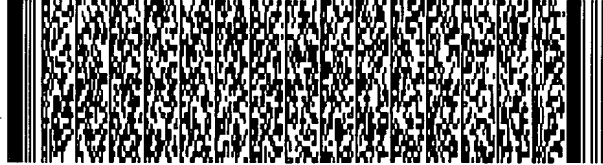
第 3/33 頁



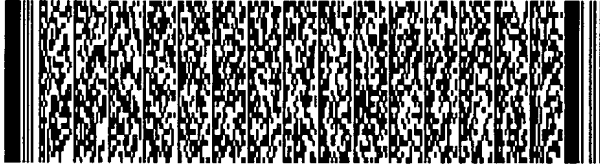
第 4/33 頁



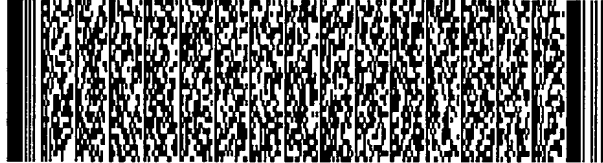
第 6/33 頁



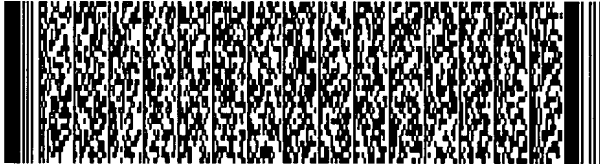
第 6/33 頁



第 7/33 頁



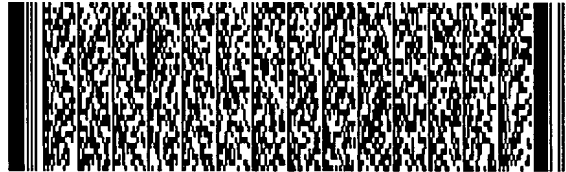
第 7/33 頁



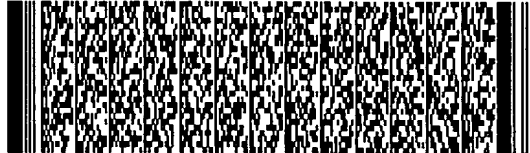
第 8/33 頁



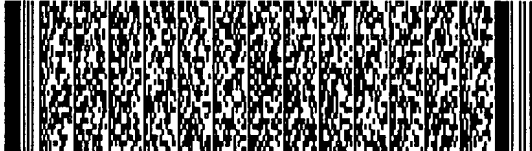
第 8/33 頁



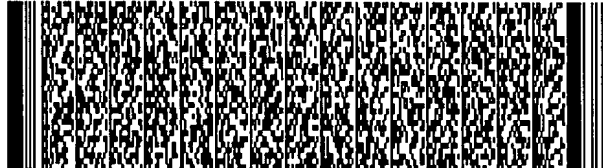
第 9/33 頁



第 9/33 頁



第 10/33 頁



第 10/33 頁



第 11/33 頁



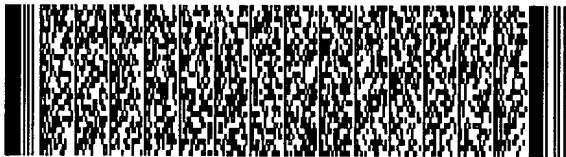
第 11/33 頁



第 12/33 頁



第 12/33 頁



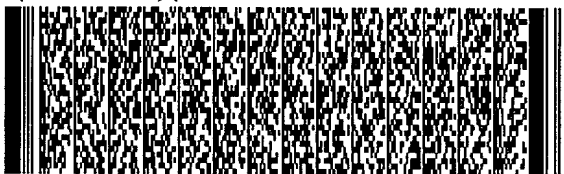
第 13/33 頁



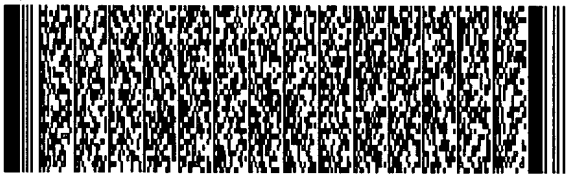
第 14/33 頁



第 15/33 頁



第 15/33 頁



第 16/33 頁



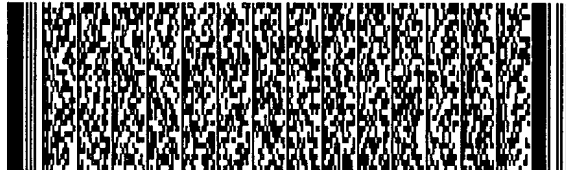
第 16/33 頁



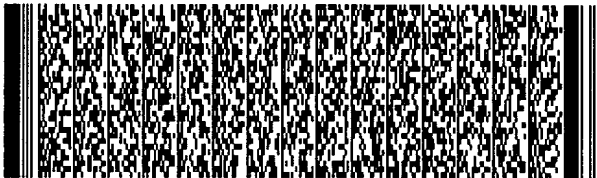
第 17/33 頁



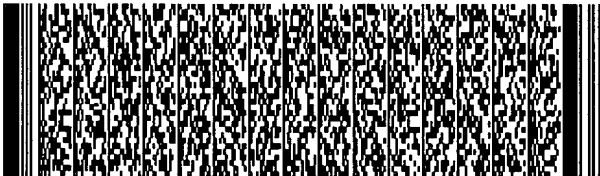
第 17/33 頁



第 18/33 頁



第 18/33 頁



第 19/33 頁



第 20/33 頁



第 21/33 頁



第 22/33 頁



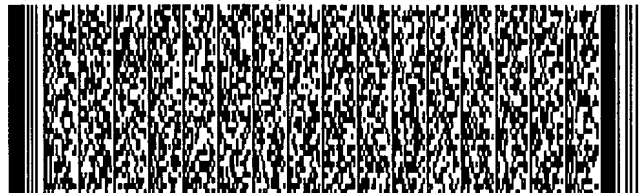
第 22/33 頁



第 23/33 頁



第 24/33 頁



第 25/33 頁



第 25/33 頁



第 26/33 頁



第 27/33 頁



第 28/33 頁



第 29/33 頁



第 30/33 頁



第 30/33 頁



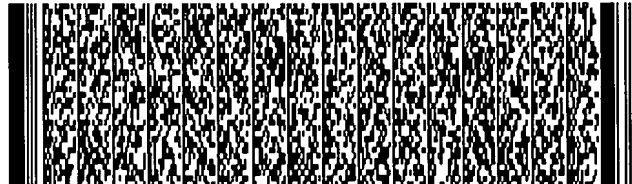
第 31/33 頁



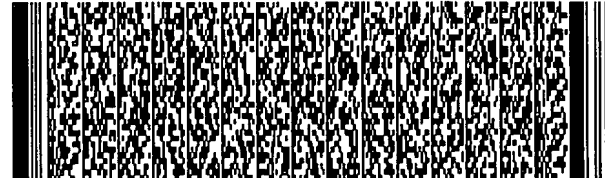
第 31/33 頁

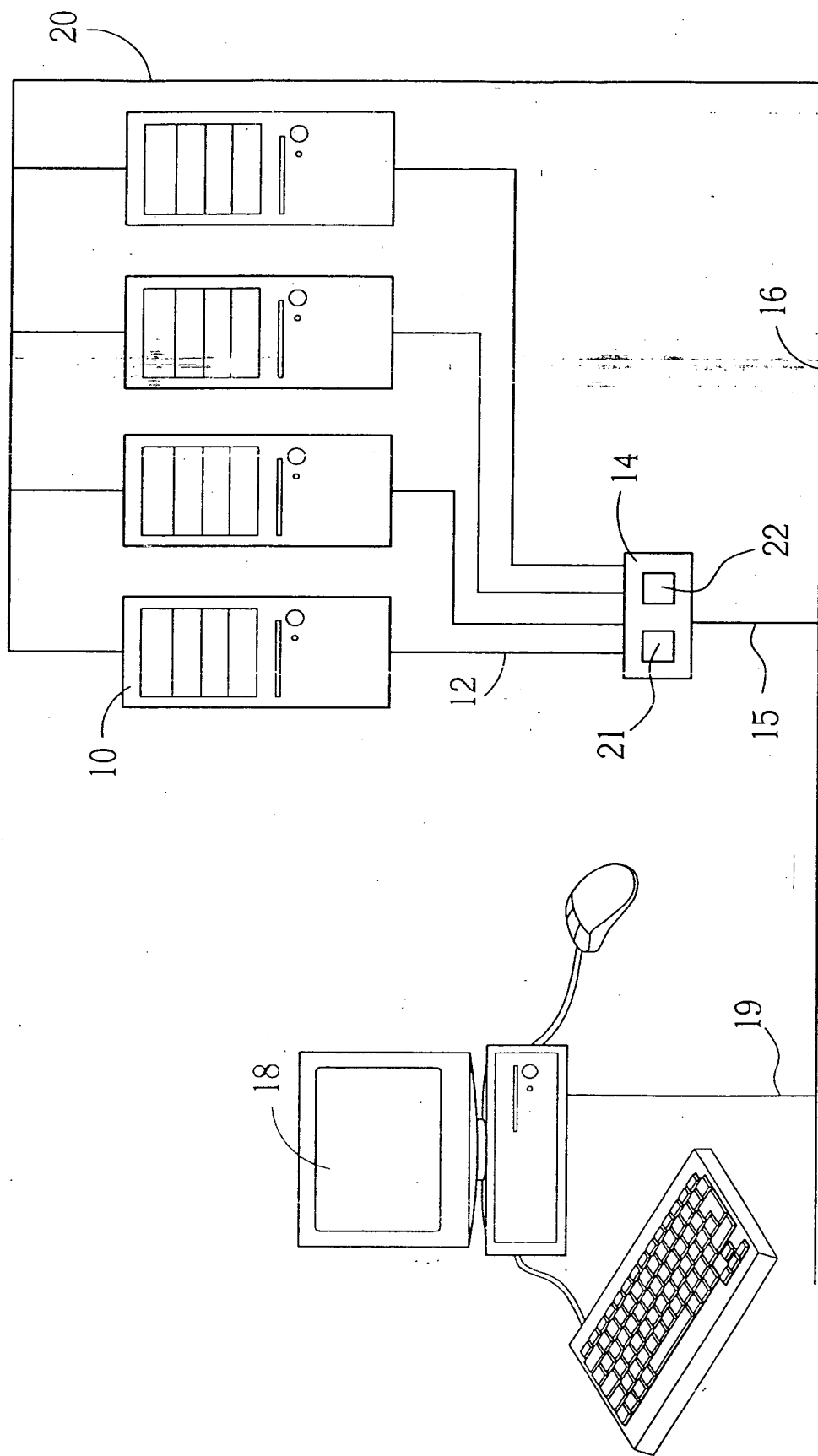


第 32/33 頁

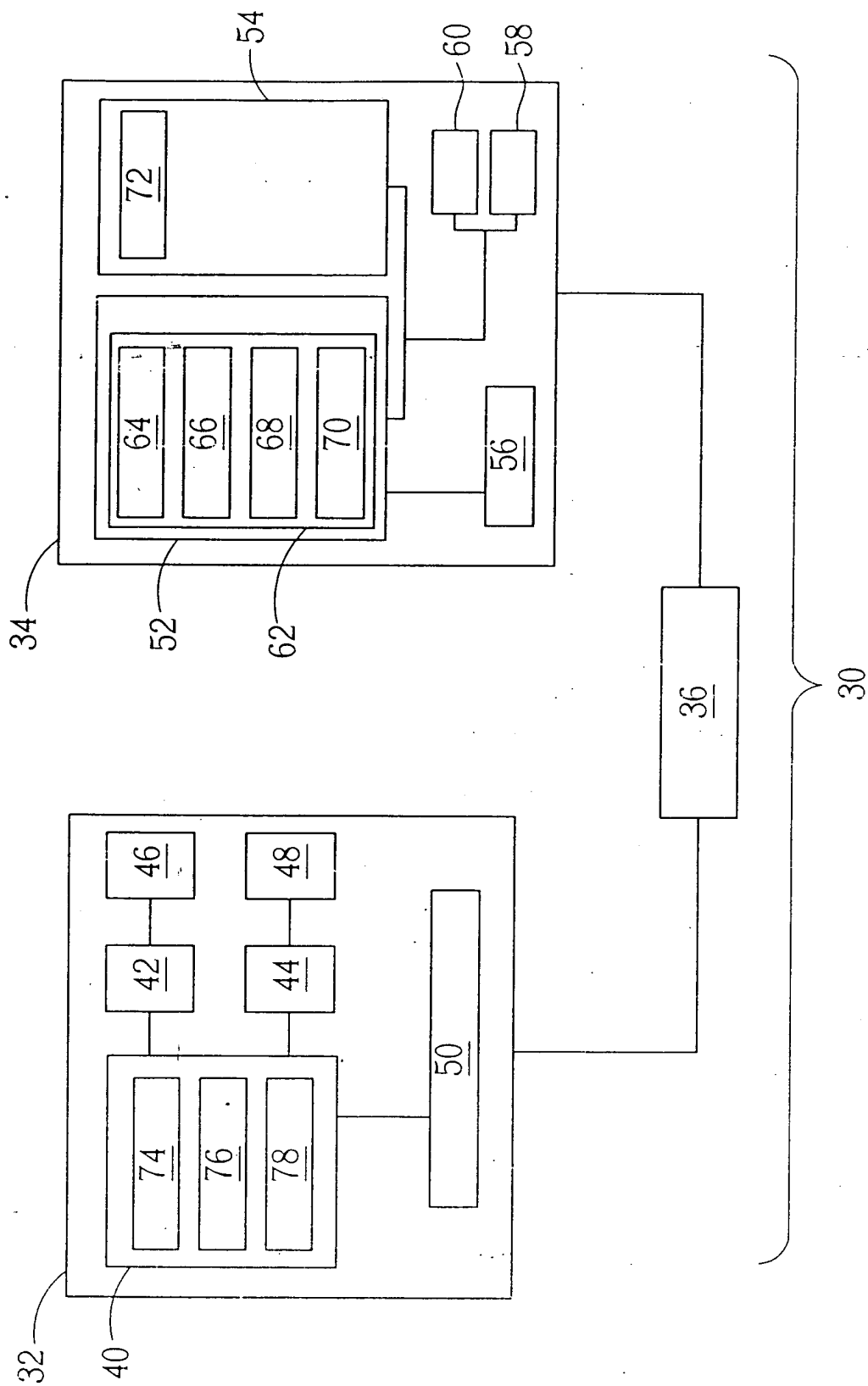


第 33/33 頁

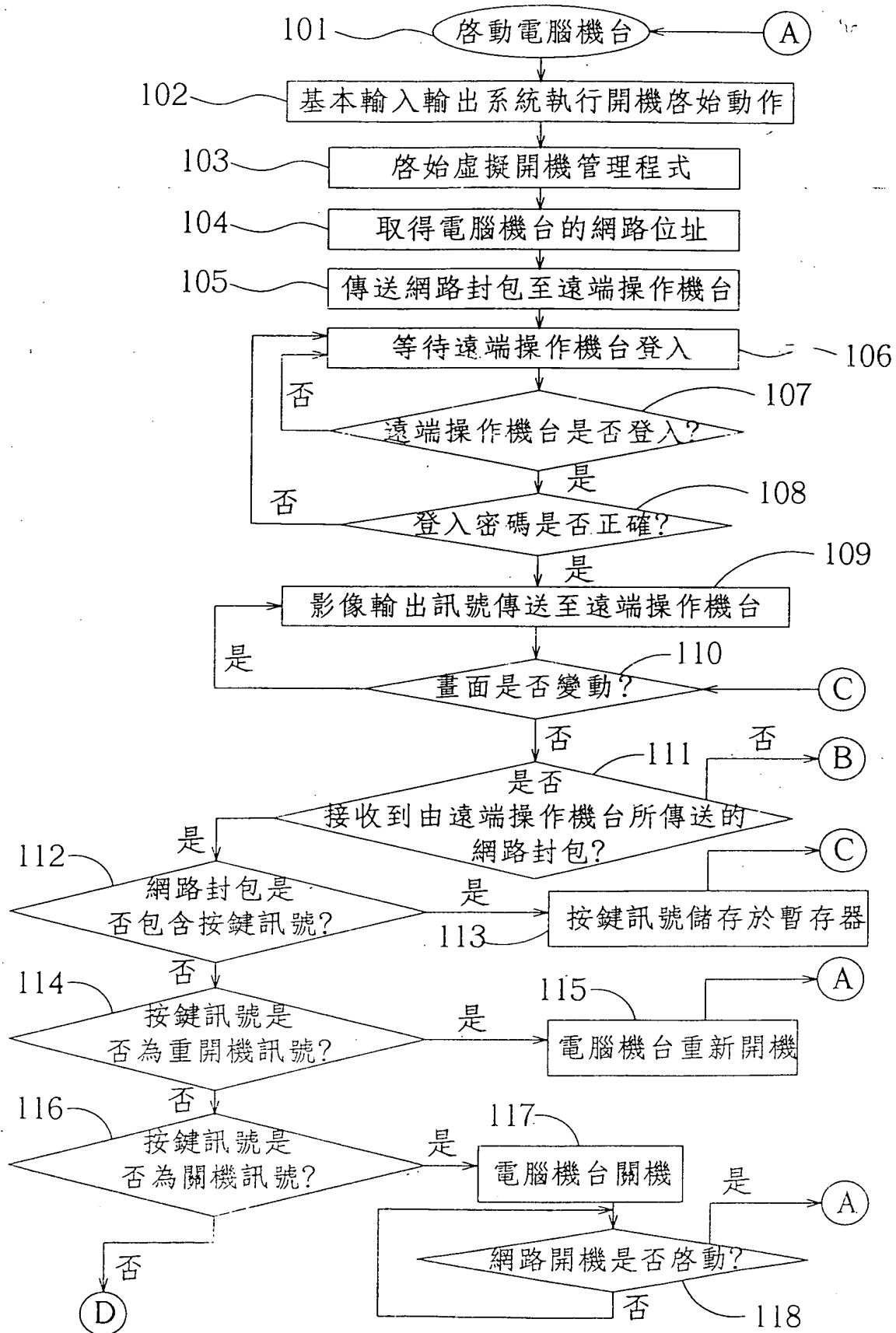




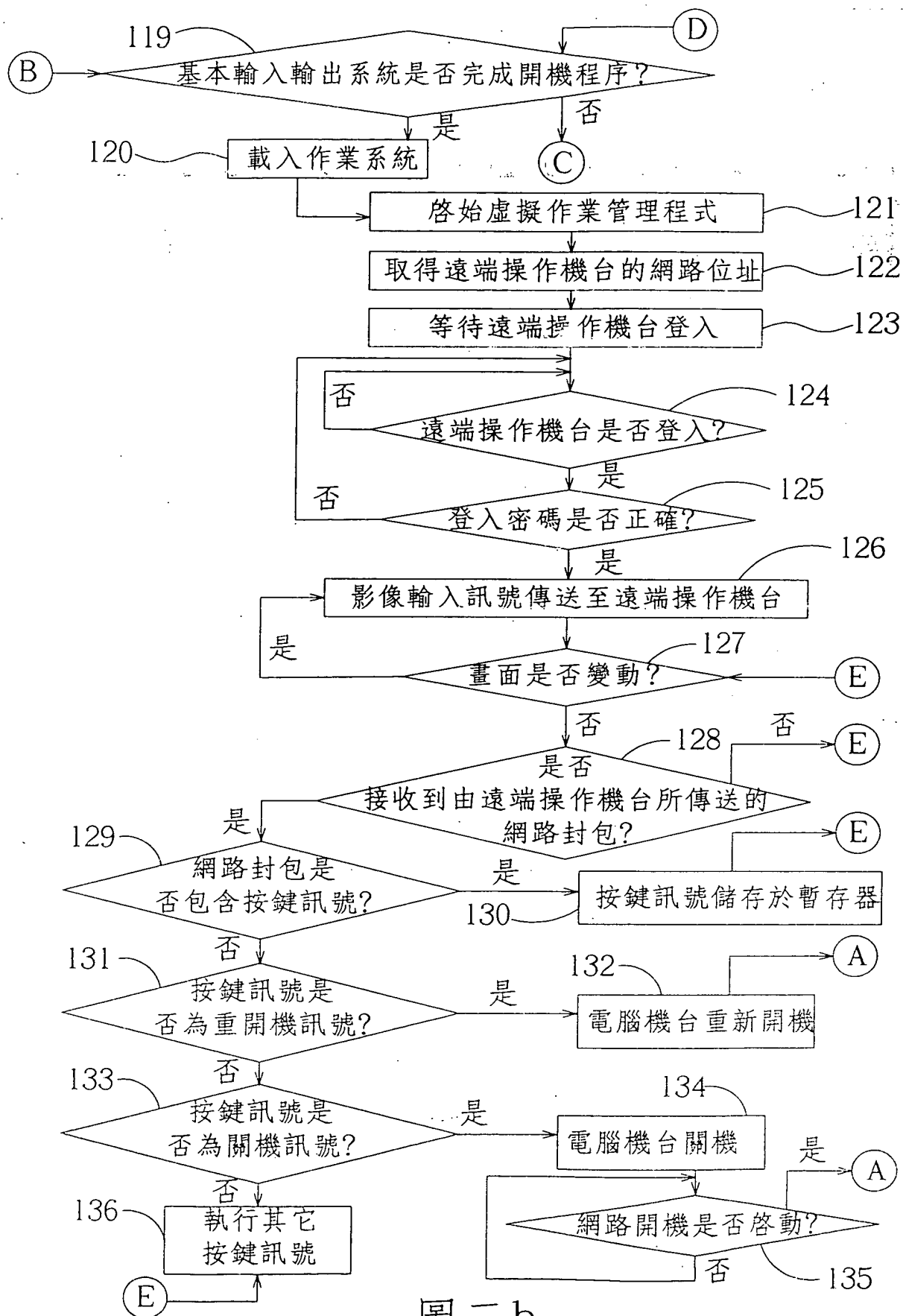
圖一



圖二



圖三a



圖三b